



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin  
och husdjursvetenskap  
Institutionen för kliniska vetenskaper

# Parodontit på häst och dess olika etiologier

*Emma Tegler*

*Uppsala  
2017*

*Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen  
Delnummer i serien: 2017:76*



# Parodontit på häst och dess olika etiologier

## Periodontal disease and its etiologies

*Emma Tegler*

**Handledare:** Ove Wattle, institutionen för kliniska vetenskaper

**Examinator:** Eva Tydén, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin

**Kurskod:** EX0700

**Program/utbildning:** Veterinärprogrammet

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2017

**Serienamn:** Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen

**Delnummer i serien:** 2017:76

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** ekvin, parodontit, tänder, cement, diastema

**Keywords:** equine, periodontal disease, teeth, cement, diastema

Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för kliniska vetenskaper





## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>Sammanfattning</b>	<b>1</b>
<b>Summary</b>	<b>2</b>
<b>Inledning</b>	<b>3</b>
<b>Material och metoder</b>	<b>3</b>
<b>Litteraturöversikt</b>	<b>4</b>
<i>Tanden och parodontiets anatomi och fysiologi</i>	<i>4</i>
<i>Etiologi och patogenes</i>	<i>7</i>
<i>Diagnosticering och behandling</i>	<i>9</i>
<b>DISKUSSION</b>	<b>11</b>
<b>Litteraturförteckning</b>	<b>13</b>
<i>Icke publicerat material</i>	<i>14</i>

## **SAMMANFATTNING**

Begreppet ”periodontal disease” innebär på svenska en parodontit, vilket innebär en inflammation av tandens parodontium, vilket är tandens stödjevävnad. Det är en sjukdom som är mycket smärtsam, men symptom ses nödvändigtvis inte förrän i de sena stadierna av sjukdomsförloppet. Den här uppsatsen syftar till att kartlägga och redogöra för etiologierna samt hur man kan förebygga sjukdomen.

Hästar är gjorda för att äta en väldigt stor del av dygnet. Detta löses genom hypsodonta tänder, som kan slitas och kompensatoriskt eruptera för att klara av det enorma slitaget de utsätts för. Tandens består av materialen cement, dentin och emalj, med pulpan innehållande kärl och nerver i tandens mitt. Till skillnad från brachydonta tänder, exempelvis humana, klär hästens cement utsidan av hela tanden och således emaljen innanför. Hästen har dessutom större delen av den anatomiska kronan – den del av tanden som innehåller emalj – under tandköttssytan. Dessa faktorer bidrar till att nytt tandmaterial kan skjutas upp i takt med att tanden nöts ner.

I tandens parodontium inkluderas cement, alveolarben och periodontalligament. Gingivan, det vill säga tandkötet, är alltid involverad när parodontit uppstår och kan därför delvis inkluderas. Cementet bekläder tänderna och binder via periodontalligamenten tanden till alveolarbenet.

Patogenesen börjar med ett hinder för den mekaniska rengöringen – det vill säga tuggningen. Initialt ses en inflammation av tandkötet, en gingivit, och denna övergår till en parodontit när underliggande vävnad involveras. När mellanrum uppstår mellan tänderna ansamlas foder både där och i tandköttsfickorna. Detta skapar en grogrund för bakterier att växa. Sjukdomsförloppet eskalerar då fickorna blir djupare och fodret inte kan försvinna därifrån, vilket leder till att det ligger kvar och förmultnar. Den onda spiralen kan sluta med destruktion av alveolarbenet och tandförlust.

Etiologierna – hindren för den mekaniska rengöringen – är bland annat felaktiga bettrelationer, tandfrakturer, tandväxling, ålder, för hög andel kraftfoder samt bettselrelaterade skador. Dessa kan leda till överväxt av tänder som delvis inte eller inte alls möter en motstående tands tuggyta, vilket kan skapa patogena mellanrum mellan tänderna samt orsaka förflyttning av tänderna.

Behandlingen av parodontit går ut på att ge hästen en så fördelaktig tuggyta som möjligt, vilket görs genom bland annat slipning, rensning av foderrester samt i vissa fall extraktion av en eller flera tänder. Det är viktigt att inflammationen lägger sig samt att hästen har så lite ont som möjligt för att kunna börja tugga normalt igen. Diagnos ställs vid klinisk undersökning.

Slutsatsen drogs att det finns flera etiologier, men att patogenesen är lika när en inflammation väl startat. För att förebygga sjukdomen behövs veterinärer specialiserade på hästtandvård samt årliga munkontroller som rutin då sjukdomen har stor möjlighet att förebyggas profylaktiskt.

## SUMMARY

*Periodontal disease* is the term for an inflammation in the periodontium, the supportive tissue of the teeth. The disease is very painful, yet symptoms seldom are present until the later stages of the inflammation. The aim of this literature study is to find and describe the etiologies of periodontitis and how to avoid it.

Horses are designed to masticate majority of the daytime, and the solution for this is hypsodont teeth. These are able to erupt to compensate for the massive wear, which occurs all the time the horse chew. The tooth consists of cement, enamel and dentine, with the pulp in the centre containing blood vessels and nerves. Unlike human's brachydont teeth, the cement covers the entire tooth of the horse on the outside and the enamel within, still the dentine closest to the central pulp. Furthermore, the enamel-containing anatomical crown is located both sub- and supragingival in the horse, contributing to the eruption.

The periodontium includes cement, alveolar bone and periodontal ligament. The gingiva plays an important part and is always involved when a periodontitis occurs and may therefore partly be included. The periodontal ligament attaches the teeth to the alveolar bone from the cement.

Initially there is an obstruction for normal mastication, i.e. the mechanical cleaning. Then a gingivitis follows, and later a periodontitis when the supportive tissue is involved. Interproximal spaces, between teeth, are considered pathogenic because feed can accumulate. This will give pathogens a substrate and allow them to thrive. The periodontal pockets gets deeper as the feed molder, and inflammation can in rare extreme cases lead to destruction of the alveolar bone and tooth loss.

The etiologies are all obstacles for normal mastication, and include over- and underjet, tooth fracture, eruption of the permanent dentition, age, too much concentrate feed and bit-related problems. These factors contribute to overgrowth for the teeth without an opposite tooth. This might lead to interproximal spaces and moving teeth.

The aim when treating periodontal disease is to create the most profitable occlusal surface for mastication as possible for the horse. The treatments include floating, emptying periodontal pockets from feed and in some cases removing teeth. To minimize the amount of inflammation is essential for further non-hurting, normal mastication. Diagnosis requires a clinical examination.

To sum up periodontal disease originates from several etiologies, but with similar pathogeneses. It requires veterinarians specialized in horse odontology and yearly examinations to prevent the disease from occurring.



## INLEDNING

Hästar skall kunna digerera föda nästan alla dygnets vakna timmar och har därför, till skillnad från brachydonta djur och människor, tänder med fördröjd rotutveckling, så kallade hypsodonta tänder. I fritt tillstånd och med normal tillgång till foder äter de mellan 14 och 18 timmar per dygn, och gör sällan uppehåll längre än 3-4 timmar (Duncan 1979).

Hästtandvård, även kallat hästodontologi, har historiskt sett varit eftersatt ur ett behovsperspektiv (Becker 1945), trots att man sett att tandproblem är det tredje vanligaste medicinska problemet på häst i USA, och många hästar går odiagnostiserade med allvarliga sjukdomar i munhålan (Dixon & Dacre 2005).

Parodontit, på engelska kallad "periodontal disease", är en sjukdom som kan drabba alla hästar och anses vara ett av de mest smärtsamma problemen i munhålan (Klugh 2005a). Vid post mortal undersökning har parodontit vid kind- och oxeltänder setts i någon grad hos upp till 60% av brittiska hästar över 15 år (Dixon *et al.* 2010). Eftersom parodontit i allvarligare fall omfattar allt från destruktion av alveolarbenet till tandlossning eller osteomyelit (Casey 2013), och tuggförmågan är viktig för hästens välbefinnande är parodontit en viktig sjukdom att ha kunskap om. I denna text kommer parodontit definieras som en sekundär parodontit, det vill säga en inflammation i parodontiet som uppkommit till följd av annan primär problematik.

Syftet med den här artikeln är att studera artiklar om parodontit på häst avseende etiologi och patogenes: finns det en, eller är det flera orsaker till att sjukdomen uppstår? Målet är att dra slutsatser om hur man profylaktiskt kan förhindra parodontitens uppkomst.

## MATERIAL OCH METODER

Sökningar gjordes i databaserna Web of Science, PubMed och Scopus.

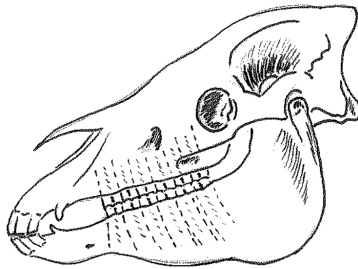
Sökord som användes: periodontal disease, periodontitis, equine, horse, dentistry, dental, teeth, cementum. Dessa sökord användes i olika kombinationer för att hitta primära källor och dessa ledde sedan vidare till ytterligare artiklar inom ämnesområdet.

Utöver vetenskapliga artiklar har även böcker inom ämnet samt fakta från muntliga referenser använts till litteratursökningen.

## LITTERATURÖVERSIKT

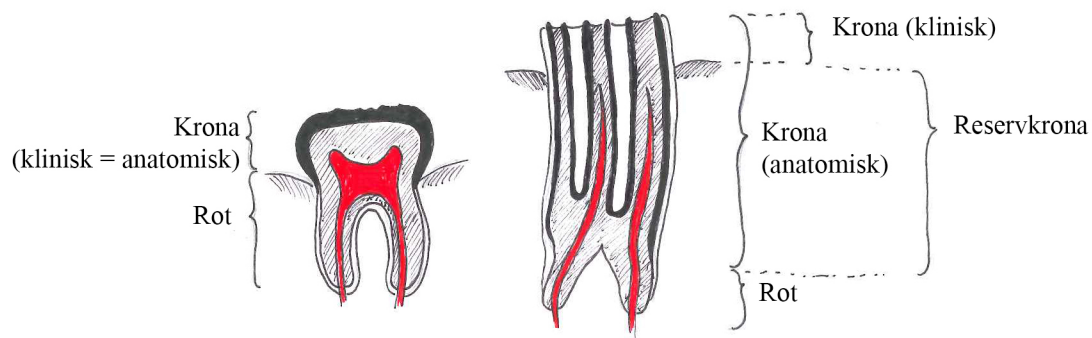
### Tanden och parodontiets anatomi och fysiologi

Dagens tamhästar har mellan 36-44 tänder anpassade till att kunna spendera nästan all vaken tid med att beta av och tugga ner gräs eller liknande föda (Duncan 1979). Räknat rostro-kaudalt finns fyra tandtyper: incisiver, canintänder, premolarer och molarer. De två sistnämnda är så pass morfologiskt lika att de till vardags kan dela det gemensamma namnet *kindtänder*. Den första premolaren, ofta kallad "vargtand", finns inte hos alla hästar och erupterar dessutom bara ibland. Eftersom vargtanden inte fyller någon funktion utan mest ger bettproblem plockar man gärna ut den på hästar som brukas med bett i munnen (Dyce 2010). Läpparna och framtandssegmentet, incisiverna, är till för avbitning och införsel av föda. Betarna eller canintänderna är brachydonta och används inte till införsel av föda, dessa används till försvar och finns inte hos alla hästar. Mellanrummet mellan incisiver och kindtänder kallas laner och fungerar som sortering och mellanlagringsutrymme. Kindtänderna, premolarer och molarer, fungerar som foderarbetsenhet (figur 1).



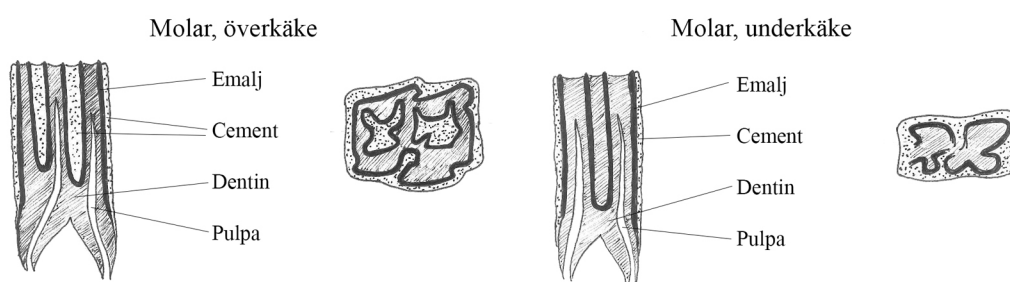
*Figur 1: Hästkranium, första tanden i sidotandsegmentet, P2, lutar lite bakåt/kaudalt och den bakersta, M3, lutar lite framåt/rostralt.*

Hästens tänder är hypsodonta, vilket innebär att de har fördröjd rotutveckling samt erupterar större delen av hästens liv. Hastigheten av eruptionen motsvarar nedslitningen av tandens yta, vilket är 2-3 mm per år för en vuxen häst om den äter gräs eller grovfoder (Dixon & du Toit 2010). Emaljproduktion pågår i upp till ungefär fem år efter att tanden erupterat emedan den del av tanden utan emalj som finns längst apikalt, definierad som den anatomiska roten, bildas sedan under de efterföljande tio åren av hästens liv. Tandens anatomiska rot och består av pulpa omgiven av dentin som i sin tur är omgiven och cement (Staszyk 2015). Den vanliga tuggytan består sedan av alla tre tandhårdvävnaderna cement, emaljåsar samt dentin. Underkäken är smalare än överkäken mellan tandraderna, vilket medför att underkäkständerna av tuggslitaget blir lägre mer buckalt och överkäkständerna högre buckalt (Baker 1970). Den första tanden i respektive tandbåge, P2, lutar lite kaudalt och den bakersta tanden, M3, lutar lite rostralt och hjälper på så sätt till med att hålla ihop tänderna i tandbågen så att det inte bildas något mellanrum, så kallat diastema, mellan tänder. Genom att sitta tätt bildar tänderna i varje kvadrant en enhetlig tuggyta (Dixon & Dacre 2005).



Figur 2: Sagittal genomskärning av kindtänder; brachyodont tand till vänster, hypsodont överkäkstand till höger.

Hos däggdjur definieras tandens anatomiska krona som den del av tanden som innehåller emalj. På människans brachydonta tänder så är den anatomiska och den kliniska kronan, den del av tanden som man ser i munhålan, den samma emedan detta inte alltid är fallet hos den hypsodonta (figur 2). På den hypsodonta tanden är inte all krona är synlig under större delen av hästens liv: den kliniska kronan ligger supragingivalt och ersätts vid slitage genom eruption av den subgingivalt liggande reservkronan i takt med att tuggytan slits mot motstående tand. Den kliniska kronan är under större delen av hästens liv således inte lika stor som den anatomiska kronan. Varje tand består huvudsakligen av fyra material: emalj, dentin och cement, samt pulpa i mitten. Emaljen är den hårdaste biologiska strukturen och exponeras som åsar i tanden, sett ocklusalt (figur 3). Dentinet består, förutom i den mest ocklusalt liggande fullständigt mineraliserade delen, av vätskefyllda kanaler och utgör tandens bulk. Cementen är en benlik struktur och har större betydelse och fler funktioner hos hypsodonta än hos brachydonta tänder (Staszyk 2015). Pulpan ligger i en kavitet av dentin och består av nerver, blod- och lymfkärl samt bindvävsceller och kollagena fibrer.



Figur 3: Sagittal genomskärning, till vänster och avbildad ocklusalyta till höger av över- respektive underkäksmolarer.

Begreppet *periodontal* betyder runt eller nära tanden (Greene 2002). I parodontiet inkluderas cement, alveolarben samt periodontalligament/rothinnan och dessa strukturer ska fästa tanden i rätt position och ge stöd under krafterna som uppstår vid tuggning. Eruptionen som krävs för att kompensera för slitaget medför att parodontiet, framförallt periodontalligamenten, behöver brytas ner och återuppbyggas, en egenskap dessa mesenkymalt ursprungna celler besitter (Staszyk 2012).

Tandens cement produceras av cementoblaster och just de som ansvarar för produktionen av den hypsodonta tandens perifera cement är en aktiv celltyp då denna cement produceras kontinuerligt. Att tandens kliniska rot är täckt med cement möjliggör för periodontalligamenten att fästa och förankra tanden i alveolarbenet. Cement finns förutom perifert på både över- och underkäkständerna även lokaliserat infundibulärt i överkäkens kindtänder, där det fungerar som en flexibel stödjevävnad för emaljåsarna under tuggning, då den hårda men spröda emaljen utsätts för stora krafter och är känslig för brottkrafter (Mitchell 2003).

Alveolarbenet utgör via periodontalligamenten tandens fäste, och där ligamenten går in i benet är det mer röntgentätt och denna region kallas lamina dura. Alveolarbenet remodelleras kontinuerligt för att passa den erupterande tanden (Greene 2002). Periodontalutrymmet mellan tand och alveolarben går att se på röntgen, då lamina dura uppträder som en ljus, röntgentät linje en liten bit från tandens sida (Staszyk 2015). Periodontalligamenten går dock inte att se, då de mestadels består av kollagena fibrer. Dessa är bindande vävnad som tillsammans med cementet är de viktigaste komponenterna för att chockabsorbera tuggkrafterna (Mitchell 2003). Kollagena fiberbuntar som bäddas in i cementet byter där namn till "Sharpey's fibers", och det är genom dessa som kommunikation mellan tand och ben kan ske (Klugh 2005a). Mellan periodontalligamenten finns nerver samt kärl som förser omkringliggande vävnad med näring (Mitchell 2003). Ligamenten byggs upp av fibroblaster som både kan syntetisera och fagocytera kollagen och därför även stå för eruptionskraften.

Cement delas upp i primärt, sekundärt och tertiärt, varav det sista är minst mineraliserat av de tre (Klugh 2005a). Det primära och sekundära cementet utgör bas för infästningen av "Sharpey's fibers" som i förlängningen binder tanden till alveolarbenet. Det tertiära cementet finns främst supragingivalt, och nybildas i större mängder än de andra typerna, först i den övre delen av parodontiet vid övergången till gingiva. Cementoblasterna blodförsörjs från kärlen mellan periodontalligamenten, och kärl ses främst i den sekundära cementen, där även nerver ses (Mitchell 2003).

Gingivan är den mjuka vävnad som omsluter tanden vid gränsen mellan den kliniska kronan och reservkronan. Den skall skydda de underliggande strukturerna i det parodontala utrymmet. Gingivan är inte inkluderad i det biomekaniska stödjandet av tanden men den omsluter tanden och skyddar stödjevävnaden och inkluderas därför ofta i parodontiet. När en ny tand erupterar och penetrerar munslemhinnan kommer kanterna på slemhinnans epitel fästa till tandens cement. Denna fästpunkt mellan tand och gingiva utgörs av okeratiniserat junctional epithelium (JE). Ocklusalt om detta kallas regionen som inte är fäst mot alveolarbenet för marginalgingiva alternativt fria gingivan och täcks av ett okeratiniserat fickepitel (Staszyk 2015). Mellan tand och marginalgingiva skapas ett mellanrum som kallas tandköttsficka. JE är ett semipermeabelt epitel som tillåter leukocyter och vätska ta sig till tandköttsfickorna. Vätskan i gingivan släpper ut genom JE kallas gingivalexsudat och innehåller förutom leukocyter även antikroppar, enzym och elektrolyter. Mängden vätska ökar vid inflammation för att spola ur tandköttsfickan (Klugh 2005a). Den fasta gingivan är det tandkött som bekläder alveolarben vilket består av keratiniserat epitel.

## **Etiologi och patogenes**

Utvecklandet av parodontit föregås nästan uteslutande av att den mekaniska rengöringen av tandytorna – som framförallt sker genom den vanliga tugg rörelsen och bearbetningen av grovfoder – blir störd eller omöjliggjord. På hästar ses vidgade approximalutrymmen mellan kindtänder som ett patologiskt tillstånd, då ansamlingen av foder i dylika utrymmen har visats sig kunna leda till parodontit (Staszyk 2012). Undantaget är om diastemat är tillräckligt stort för att det foder som ansamlas skall kunna omsättas och föras vidare i samband med den normala tugg rörelsen. Därför är det föga förvånande att studier som gjorts visat ett tydligt samband mellan parodontit och alla former av onormala diastema (Dixon et al 2010). Eftersom normal mastikation setts vara den viktigaste profylaxen kan således många olika tillstånd av begränsad tuggfunktion kopplas till ökad risk för sekundär parodontit (Greene 2002). Minskar mastikationen minskar även mängden saliv som utsöndras. När foder blir kvar mellan tänder bildas en grogrund för bakterier som börjar fermentera fodrets innehåll av socker vilket inte bara leder till att en viss bakterieflora gynnas, det irriterar även vävnaden så en inflammation triggas igång. Saliv, som produceras i stor mängd hos en häst som tuggar, är lubricerande, buffrande samt innehåller antikroppar. Det är därmed ett profylaktiskt skydd för skador som orsakas av munhålebakteriers fermentering av fodermedel (Klugh 2005a).

När foder fastnar mellan tänder ses kliniskt initialt en marginal gingivit med ödem och rodnad (Baker 1970). Det sker lokalt ett omslag från den normala orala mikrofloran, som domineras av gram-positiva aeroba och fakultativt anaeroba bakterier, till en bakterieflora som domineras av gramnegativa anaerober (Staszyk 2012). En ökning av antalet spiroketer i munhålan har också kopplats till parodontiter (Klugh 2005a). Den lokala inflammationen ger i sin tur upphov till fördjupade tandköttsfickor och stödjevävnadsförlust och ofta även benförlust. Vanligtvis är det stödjevävnaden i approximalutrymmet som destrueras med en djup tandköttsficka som resultat. Djupet av tandköttsfickan ger en indikation på hur retad vävnaden är eftersom JE både trots och tack vare inflammation migrerar apikalt för att hålla kontakt med den perifera cementen (Klugh 2005a). Den förstörade tandköttsfickan som bildas mellan tand och marginalgingiva, ökar utrymmet för foderansamling och ju djupare fickan blir desto mer gynnsam blir de anaeroba bakteriernas miljö, vilket leder till en ond spiral med successiv ökad involvering av parodontiet (Baker 1970).

Som ett svar på den lokala retningen kommer vätska från parodontiet, innehållande leukocyter och immunoglobuliner, ta sig genom det halvpermeabla JE och ansamlas i tandköttsfickan. Trots gingivalexsudatets antiinflammatoriska egenskaper och närvaron av buffrande saliv kommer inflammationsförloppet i fortgå så länge den mekaniska rengöringen är bristfällig. Det är rengöringen som är det effektivaste skyddet mot och behandlingen mot parodontit (Klugh 2005a).

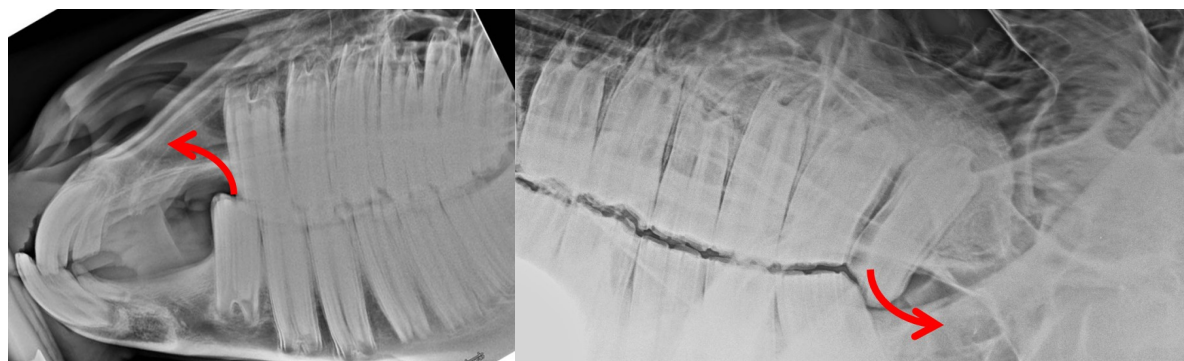
När periodontalligamenten och alveolarbenet drabbas blir tandens förankring sämre (Dixon et al 2010). Den onda spiral som inletts kommer, som sagt, leda till en djupare foderinpackning som i sin tur leder till ökad mängd bakteriesubstrat. Slutligen kommer inflammationen och medföljande vävnadsdestruktion bli så omfattande att de kvarvarande periodontalligamenten inte längre förmår hålla tanden på plats. När sjukdomsförloppet lett till tandlossning finns det ingen återvändo. Eftersom hästens kindtänder har tätt stöd av varandra utan mellanrum

kommer förlorandet av en tand öka risken för att de närliggande tänderna börjar vandra in i den bildade tandgluggen (Klugh 2005a).

Parodontit har associerats med olika typer av onormal belastning och slitning av tänder (Baker 1970). Fysiska hinder eller låsningar i form av elongerade tanddelar och inflammatoriska tillstånd i munhålan, exempelvis till följd av parodontit, medför att den annars profylaktiska mekaniska rengöringen och normal belastning av parodontiet hindras rent mekaniskt respektive på grund av smärta. Den onormala belastningen av tändernas stödjevävnad gör situationen värre då den predisponerar för mer snedställning av tänder eller ökande diastema när tuggning sker (Dixon et al 2010).

Nedan följer några etiologier till parodontit.

Bettrelationsorsakad felaktig belastning kan ses vid post- eller pre-normal bettrelation, det vill säga över- eller underbett. Vid bettrelationsfel kommer första respektive sista kindtanden inte möta hela motstående tands ocklusalyta. Ytor som inte möter motstående tand kommer bli högre än de övriga tandytorna till följd av mindre slitage och så kallade hakar bildas (figur 4). Hakarna kommer, om de inte justeras med profylaktisk tandvård, påverka tuggfunktionen och i värsta fall skapa en sådan belastningssituation på tänder med hakar att de förflyttas i kranial respektive kaudal riktning (Dixon 2000). Risken för sådan tandvandring är betydligt större vid pre-normal bettrelation än vid post-normal dito. Detta beror på att ett underbett påverkar tuggrörelsen och belastningssituationen mer eftersom käkleden får ett mer ofysiologiskt rörelseomfång (Personligt meddelande, Ove Wattle).



Figur 4: Röntgenbilder av två hästhuvuden sett från sidan illustrerande risken för tandvandring vid en kraftig pre-normal bettrelation. De röda pilarna illustrerar den riktning som respektive tand riskerar att flytta sig. Dessa tänder kan, om de flyttas, inte längre fylla sin funktion att hålla ihop tandbågen. Bildkälla: Ove Wattle.

Tandfraktur eller förlust av en tand kan ge upphov till en förflyttning av kvarvarande tänder i tandbågen vilket kommer leda till att tänderna inte kommer nöta mot varandra i sitt normalläge. De tänder som ligger intill den frakturerade tanden alternativt tandgluggen som bildats kan komma att vandra in mot luckan snabbare än övriga tänder (personligt meddelande, Ove Wattle). Detta kan leda till att det uppstår diastemata mellan dessa tänder och övriga. Även hakar kan uppstå på grund av den felaktiga bettrelationen vilket ytterligare stör mastikationen.

När unga hästar växlar tänder, det vill säga när de permanenta tänderna är ska ersätta mjölkttänderna, gäller det att käktillväxt och tandframbrött synkroniserar. Har käken inte hunnit växa tillräckligt kan det hända att tanden som bryter fram inte ryms på sin normala

plats i tandbågen (Dixon 2000). Den riskerar då eruptera buckalt eller lingualt/pataltinalt om resten av tandraden, vilket kan skapa luckor för foderansamling.

Vid tandväxlingen hos unga hästar har även foderinpackningar setts relaterat till fällningen av mjölkktandskappor. Tandväxlingen och fodret som fastnat kan påverka mastikation och mekanisk rengöring så att parodontit uppstår och en ond cirkel med påverkad mastikation uppstår. Ibland tillfrisknar hästen så snart fällningen av tankkappor är klart men många gånger kan man som veterinär behöva hjälpa till (Baker 2005).

För hög andel kraftfoder kan störa den mekaniska rengöringen, dels för hästen behöver tugga mindre för att få i sig dagsbehovet av energi men också för att tuggrörelsen blir mindre (Bonin 2007). För hög andel kraftfoder kan predisponera för perifer cementdysplasi och cementkaries, framförallt på unga individer. Detta innebär en brist på perifer cement som hjälper till att fylla ut utrymmet mellan tänderna och predisponerar i sin tur för att foder fastnar och parodontit utvecklas (Personligt meddelande, Ove Wattle).

Det föreligger också en ökad risk för diastema på äldre hästar, då tänderna är smalare i omkrets närmre roten vilket kan ses i slutstadiet av eruptionen när reservkronan börjar ta slut (Baker 2005). Då äldre hästars tänder är kortare minskar också tändernas stödyta.

Betselorsakade skador kan exempelvis vara betselöverslitning, som uppstår när ett metallbett lyfts upp, oftast av hästens tunga då hästen inte är bekväm med den valda betslingen, och detta hamnar på någon eller flera av P2:ornas ocklusalytor. Metallens nedslitande av ocklusalytan medför att hästen vid mastikation inte kan belasta hela den drabbade tandens yta. Snedbelastningen medför att tanden börjar rotera och den approximala kontakten mellan P2 och P3 försämras. Den förlorade tandkontakten kan leda till parodontit och rotationen till vidare tandvandring då tandbågens kraniala stöd, P2, inte gör sitt jobb. Betselöverslitning kan i grava fall dessutom vara mycket obehagligt för hästen om känsligt dentin påverkas och ilningar uppstår (Tell 2004).

## **Diagnosticering och behandling**

Vanligen ställs diagnosen parodontit vid en rutinmässig klinisk munhåleundersökning som utförs av en veterinär. Anamnesen är ofta att hästen visat problem vid tuggning av hö eller hösilage, tuggar foderbollar som tappas ut ur munnen och hittas i boxen eller tappat i hull, men lika ofta har djurägaren inte märkt några symptom alls. Munstege, sedering och urspolning av munhålan är nödvändigt för att undersökningen ska bli tillfredsställande bra (Easley 2005).

Att behandla parodontit går ut på att ge hästen så bra förutsättningar som möjligt att återupprätta normal tuggfunktion (Klugh 2005b). De behandlingsalternativ som finns är effektiva om man hinner stoppa inflammationen i ett tidigt skede och få diastemata att sluta sig eller bli så stora att foder inte fastnar så hårt och förs vidare vid normal mastikation.

Foder som packats in mellan tänder och i tandkötsfickor är svårt att spola bort med vatten och brukar få plockas bort manuellt. När foder plockats bort spolas tandkötsfickorna med vatten och graden av inflammation och fickans storlek bedöms okulärt. En lokal inflammation leder till att slemhinnan börjar blöda. Hästens reaktion vid rengöringen och

graden av blödning vid upprensningen är kliniska tecken på graden av lokal inflammationen (Personligt meddelande, Ove Wattle). Tändernas motilitet samt det perifera cementets skick bedöms också. I slutändan är det graden stödjevävnadsförlust, hur mobila tänderna, graden av inflammation samt möjligheten att få diastemat att försvinna och hästen att tugga på ett bra sätt som avgör prognosen. I fall där strukturer utanför parodontiet involverats i sjukdomsförloppet är en stor fördel att undersöka både genom klinisk examination och radiologiskt, då det ger både en tre- och tvådimensionell bild (Klugh 2005b). Vill man som kliniker ha en tydlig numerär måttstock för diagnosticering kan man mäta de periodontala fickdjupen och de allvarligaste fallen kan ha fickdjup på över 15 mm (Casey 2013). För bedömning av motilitet palperas alla tänderna manuellt (Dixon 2000).

När undersökningen är gjord och diagnos är ställd kan beslut om vidare åtgärder och behandling tas. Eftersom hästens kindtänder erupterar kontinuerligt har de en helt annan kapacitet till att upprätta nya bindningar av kollagena fibrer än brachydonta tänder har. Nedbrytning och uppbyggnad av kollagena fibrer sker konstant i normala fall, och detta faktum går vid behandling att utnyttja för att få ett så normalt slutresultat som möjligt (Klugh 2005b).

Korrigerande av tänderna med hjälp av ortodonti innebär att man ändrar de riktningar som tuggkrafterna verkar i på drabbade tänder och därigenom få dem att flytta sig till ett mer korrekt läge igen. Tidigare gjordes detta nästan uteslutande genom generell raspning, men då ingen kunnat presentera ett positivt behandlingsresultat och det slösar med emaljkapitalet och således också hästens totala tandkapital, har många övergått till riktad slipning med borrar/trissa av enskilda drabbade tänder.

Om stödjevävnaden drabbats för hårt kan extraktion av en eller flera tänder vara den enda möjliga behandlingen (Easley 2005). Ingreppet skapar visserligen ytterligare ett diastema, men om mellanrummet blir tillräckligt stort kommer, som sagt, foder kunna passera utan att kila fast, och det blir därför inte ett problem.

Man kan även vidga mellanrummet mellan drabbade tänder utan att behöva plocka bort någon tand genom så kallad ”diastemavidgning”. Dock riskerar man att pulpan blottas eftersom de instrument som finns att tillgå är vinkelräta vilket inte alltid approximalutrymmet är. De individer som har pulpan nära approximalytan riskerar alltså pulpit och på sikt förlust av hela tanden (Bettioli 2011).

En ännu inte så etablerad behandlingsmetod är överbryggning med resinplast mellan tändernas kliniska kronor. Efter det att tandköttsfickan gjorts ren har det visat sig vara välfungerande att förhindra inpackning av nytt foder ner i tandköttsfickan genom att fylla den supragingival delen av diastemat med plast. Frånvaron av inpackat foder och bakterier ger inflammationen en chans att minska, vilket leder till att hästen kan tugga mer normalt och utan smärta. Tänderna kan då lättare komma i normal position och i takt med att tänderna erupterar slits plasten och det icke-påverkade perifera cementet subgingivalt kan sluta tätt till intilliggande tand (Personligt meddelande, Ove Wattle).



## DISKUSSION

Så snart man inser att foderinpackningar och parodontit kan utvecklas på flera olika sätt kan slutsatsen – att parodontit beroende på etiologi kan behöva behandlas på olika sätt – dras. Det finns ingen sann etiopatogenes till sjukdomen utan det är många etiologier som leder till uteslutande en patogenes (Baker 2005). Behandlas inte grundorsaken kommer behandlingarna inte leda till en förbättring av patienten i långa loppet.

Gemensamt för parodontit, oavsett etiologi, är att den normala tuggfunktionen påverkas vilket i sig kan förvärra tillståndet. I mellanrummet ansamlas foder och bakterier vilket orsakar inflammation. Initialt börjar samtliga nästan uteslutande med en mindre förändring som i en ond spiral växer och blir svårare att stoppa ju längre förloppet går. Har ett hinder väl uppstått kommer hästen inte bli bra att sig själv utan professionell tandvård är nödvändigt för att vända den negativa utvecklingskurvan. Det finns flera faktorer som påverkar hur fort förloppet går som exempelvis ålder, tuggmönster, vilken typ av foder hästen äter, allmäntillstånd och immunförsvar (Baker 2005).

Parodontit är ett stort problem på drabbade tamhästar oavsett disciplin. Det är mycket smärtsamt men sjukdomen riskerar tyvärr gå djurägare förbi om de inte är uppmärksamma på symptomen, vilka uppstår först när parodontitens sjukdomsförlopp och inflammationen blivit mer än lindrig. Symptom som kan indikera att tandvård behövs är onormala tuggmönster, att halvtuggad föda ramlar ur munnen på hästen medan den äter, huvudskakningar under arbete, svullnad i käkvinkeln, ensidigt näsflöde eller ansamling av mat mellan kinderna och tänderna (Dixon 2000).

Domesticeringen har med tiden påverkar hästarnas ät- och tuggmönster på många sätt. Alternativa dieter (utan gräs), borttagande av naturlig selektion (avel) och användandet av bitt och huvudlag är alla faktorer som bidrar till att flera sjukdomsframkallande etiologier har utvecklats (Dixon 2000). Aveln leder till att vi tar bort den naturliga selektionen och riskerar att selektera för exempelvis trångställning eller felaktig bittrelation i jakten på andra kvalitéer hos våra sporthästar. Kraftfoder är idag ett vanligt inslag i hästars foderstater, vilket begränsar de lateromediala tuggrörelserna och därigenom tandytornas mekaniska rengöring. (Bonin 2007). Under arbete har de flesta hästar bitt i munnen, vilket kan ge upphov till olika typer av skador om det är dåligt tillpassat och inte hanteras med eftertanke och varsamhet. Att antalet etiologier ökar av det faktum att vi nyttjar hästen gör det än viktigare att vi ansvarar för hästens mun- och tandhälsa.

För att undvika parodontit behövs hos många hästar årliga tandkontroller, framförallt vid 2 – 6 års ålder då bittutvecklingen sker. Vid behov kan tätare kontroller behövas. Utbildade hästodontologer med en förståelse för hur vår moderna hästhållning, utfodring, betsling, bittrelation och tuggfunktion påverkar våra hästar behövs för säkerställande av god tandhälsa bland våra hästar. Profylaktisk behandling har visat sig väldigt effektiv när det kommer till parodontit, då man snabbt kan stoppa förloppet om man hinner upptäcka predisponerande faktorer i tid. En åtgärd som kan förhindra att inflammation av parodontiet alls uppstår.

Sammanfattningsvis kan frågeställningen – om det finns en eller flera orsaker till att sjukdomen uppstår – besvaras med att patogenesen från att foderinpackningar etablerats är en, men att etiologierna i grunden är flera.

## LITTERATURFÖRTECKNING

- Baker, G.J. (1970). Some aspects of equine dental disease. *Equine veterinary journal*, vol. 2, ss. 105-110.
- Baker, G. J. (2005). Abnormalities of wear and periodontal disease. In: Baker, G. J., Easley, J. *Equine dentistry*. 2nd ed. London: Elsevier Limited.
- Becker, E. (1945) Das Ergebnis von 30.000 Zahnuntersuchungen bei Truppenpferden. *Zentralblatt Veterinärkunde*, 1 (32) ss. 32-36.
- Bettiol, N., Dixon, P.M. (2011) An anatomical study to evaluate the risk of pulpar exposure during mechanical widening of equine cheek teeth diastemata and 'bit seating'. *Equine Veterinary Education* Vol 43 ss.163-169.
- Bonin, S.J., Clayton, H.M., Lanovaz, J.L., Johnston, T. (2007) Comparison of mandibular motion in horses chewing hay and pellets. *Equine Veterinary Journal*, vol. 39, ss. 258-262.
- Casey, M. (2013). A new understanding of oral and dental pathology of the equine cheek teeth. *Veterinary Clinics of North America – Equine Practice*, vol. 29, ss. 301-304.
- Dixon, P.M. (2000) Removal of equine dental overgrowths. *Equine Veterinary Education* Vol 12 ss. 68-81.
- Dixon, P.M., du Toit, N. & Dacre, I.T. (2010). *Equine Dental Pathology*. In: Easley, J., Dixon, P.M., Schumacher, J. (eds) *Equine Dentistry*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Dixon, P.M. & du Toit, N. (2010). *Dental anatomy*. In: Easley, J., Dixon, P.M., Schumacher, J. (eds) *Equine Dentistry*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Dixon, P.M. & Dacre, I. (2005). A review of equine dental disorders. *The Veterinary Journal*, vol. 169, ss. 165-187.
- Duncan, P. (1979). Time-budgets of Camargue horses II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour*, 72, ss. 26-48.
- Dyce, K.M., Sack, W.O., Wensing, C.J.G (2010) *Textbook of Veterinary anatomy*. 4th edition. St Louis: Elsevier.
- Easley, J. (2005). Corrective dental procedures. In: Baker, G. J., Easley, J. *Equine dentistry*. 2nd ed. London: Elsevier Limited.
- Greene, S.K., Basile, T.P. (2002) Recognition and Treatment of Equine Periodontal Disease. *Proceedings of the Annual Convention of the AAEP 2002*, Vol 48 ss. 463-466.
- Klugh, D.O. (2005a). Equine Periodontal Disease. *Clinical Techniques in Equine Practice*, vol. 4, ss. 135-147.
- Klugh, D.O. (2005b). Treating equine periodontal disease *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* Vol 27 ss. 551-556.
- Mitchell, S.R., Kempson, S.A., Dixon, P.M. (2003). Structure of peripheral cementum of normal equine cheek teeth. *Journal of Veterinary Dentistry*, vol 20 (nr 4), ss. 199-208
- Staszy, C., Suske, A., Pöschke, A. (2015) Equine dental and periodontal anatomy: A tutorial review. *Equine Veterinary Education* Equine vet. Educ. (2015) 27 (9) ss. 474-481.

Staszy, C. (2012) The equine periodontium: The (re)model tissue. *The Veterinary Journal* 194 (2012) ss. 280–281.

Tell, A. (2004) *Munhålestatus hos arbetande hästar*. Examensarbete. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet.

### **Icke publicerat material**

Nina Lundgren, Svenska hästtandvården, 2017-03-16

Ove Wattle, UDS, 2017-03-20